

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 03059913
PUBLICATION DATE : 14-03-91

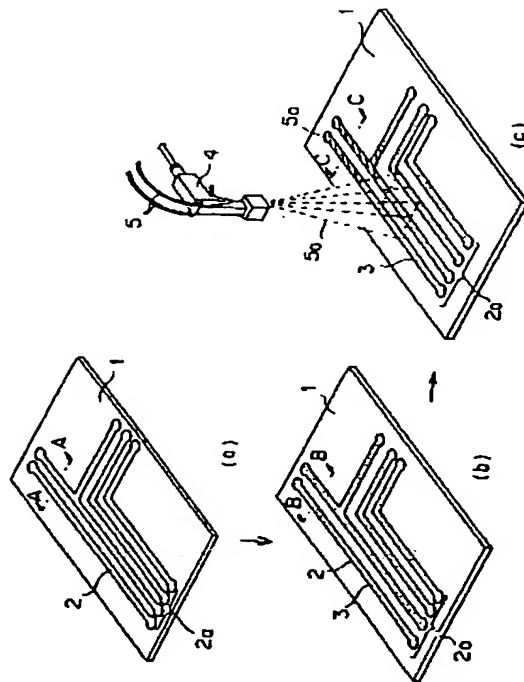
APPLICATION DATE : 28-07-89
APPLICATION NUMBER : 01194324

APPLICANT : YAZAKI CORP;

INVENTOR : TAKIGUCHI ISAO;

INT.CL. : H01B 13/00 C23C 4/02 H01B 5/14

TITLE : MANUFACTURE OF CIRCUIT BODY BY
METAL SPRAYING



ABSTRACT : PURPOSE: To enhance the adhesion of sprayed metal regardless of blasting treatment and also remove the trouble of performing masking by forming a circuit pattern on an insulating substrate using an adhesive, and sticking an adhesion reinforcing material of metal powder and the like to the circuit pattern, and spraying a conductive metal over the adhesion reinforcing material.

CONSTITUTION: A desired circuit pattern 2a is formed by printing on an insulating substrate 1 using an adhesive 2 of epoxy type or ultraviolet radiation setting type. After an adhesion reinforcing material 3 formed from metal powder such as copper powder and the like, or ceramic powder and the like is sprayed onto the circuit pattern 2 of the adhesive 2, the circuit pattern 2a of the adhesive 2 is hardened. Finally a conductive metal 5a is sprayed onto the circuit pattern 2a using a metal sprayer 4. Thus the adhesion reinforcing material 3 and the sprayed metal 5a on the circuit pattern 2a are firmly stuck to each other by the effect of let-go-anchor. The adhesion of the circuit on the insulating substrate is thereby enhanced and the surface of the insulating substrate is smoothened, and so masking is unnecessary.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-59913

⑬ Int.Cl.⁹

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)3月14日

H 01 B 13/00

H C B Z

7244-5G

C 23 C 4/02

6686-4K

H 01 B 5/14

B

2116-5G

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

⑮ 発明の名称 金属溶射による回路体の製造方法

⑯ 特 願 平1-194324

⑰ 出 願 平1(1989)7月28日

⑱ 発 明 者 滝 口 勲 静岡県裾野市御宿1500 矢崎総業株式会社内

⑲ 出 願 人 矢崎総業株式会社 東京都港区三田1丁目4番28号

⑳ 代 理 人 弁理士 滝野 秀雄

明 細 書

1. 発明の名称

金属溶射による回路体の製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 絶縁基板上に接着剤で回路パターンを形成し、該回路パターンに対し、金属粉等の密着補強材を接着させると共に該密着補強材の上から導電性金属を溶射することを特徴とする金属溶射による回路体の製造方法。

(2) 絶縁基板上に、金属フィラー入りの導電ペーストで回路パターンを形成し、該回路パターンに対し、導電性金属を溶射することを特徴とする金属溶射による回路体の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、金属溶射により絶縁基板上に密着性の良い導電回路を効率的に形成する方法に関するものである。

(従来技術)

第3図(a)~(c)は、従来の金属溶射による回路体

の製造方法を示すものである。

すなわち、先ず、第3図(a)に示すように、所望の回路パターン6を穿設したステンレス製のメタルマスキング7を合成樹脂性の絶縁基板8上に設置する。ここで該絶縁基板8には、後述する溶射金属の密着性を上げるために、予めブラスト処理(砂等をエア圧で吹き付ける)を施して、該絶縁基板8の表面を荒らしておく。

そして、第3図(b)に示すように、金属溶射機4'によりマスキング7の上から該絶縁基板8に対し、銅等の導電金属5a'を溶射する。尚、金属溶射とは、溶融した金属を高圧空気で霧化して、金属や非金属の表面に吹き付け密着させる方法である。

最後に、第3図(c)に示すように、絶縁基板8上からマスキング7を外して導電回路9が完成する。

しかしながら、上記従来の製造方法にあっては、絶縁基板8の表面にブラスト処理を施す関係で、該絶縁基板8が変形しやすく、そうかと言ってブラストの吹き付け力を弱めれば、溶射金属5a'の密着性が弱くなってしまうという問題があった。

また、マスキング7は、金属溶射によって変形するために頻りに交換しなければならず、マスキング作業も手間のかかるものであった。

〔発明が解決しようとする課題〕

本発明は、上記した点に鑑み、ブラスト処理に関係なく溶射金属の密着性を向上させると共に、マスキングの煩わしさを解消する金属溶射による回路体の製造方法を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

上記目的を達成するために、本発明は、絶縁基板上に接着剤で回路パターンを形成し、該回路パターンに対し、金属粉等の密着補強材を接着させると共に該密着補強材の上から導電性金属を溶射する方法を採用する。さらに、絶縁基板上に、金属フィラー入りの導電ペーストで回路パターンを形成し、該回路パターンに対し、導電性金属を溶射する方法も可能である。

〔作 用〕

回路パターン上の密着補強材と溶射金属とが投着効果により強固に密着するから、絶縁基板上の

回路の密着性が向上する。ここで、密着補強材を用いるから、絶縁基板のブラスト処理が不要である。従って、絶縁基板表面は滑らかであり、溶射金属が付着しにくく、付着しても刷毛等で簡単に落とすことができるから、マスキングは不要である。尚、接着剤の代わりに導電ペースト、密着補強材の代わりに金属フィラーを用いても同様である。

〔実施例〕

第1図(a)~(c)は、本発明に係る金属溶射による回路体の製造方法の一実施例を工程順に示し、第2図(a)~(c)は、第1図(a)~(c)の要部断面を示すものである。

すなわち、先ず、第1図(a)に示すように、絶縁基板1に対し、エポキシ系や紫外線硬化型の接着剤2を用いて印刷により所望の回路パターン2aを形成する(第2図(a)参照)。ここで該絶縁基板1は、紙フェノール、ガラスエポキシ等の合成樹脂材や、金属基板に絶縁被膜処理を施したものが用いられる。

そして、第1図(b)に示すように、該接着剤2の回路パターン2a上に、銅粉等の金属粉あるいはセラミックス粉等を材料とする密着補強材3を吹き付ける(第2図(b)参照)。その後、該接着剤2の回路パターン2aを硬化させる。ここで該密着補強材3の大きさ(直径)は、1~50 μ m、好ましくは10~20 μ mのものを使用する。

最後に、第1図(c)に示すように、金属溶射機4(図で、5は、純銅線を示す)を用いて該回路パターン2a上に導電金属5aを溶射する(第2図(c)参照)。この金属溶射は、純銅線5のアーク溶射や純銅粉のプラズマ溶射等が可能である。ここで、溶射金属5aは前記密着補強材3に対し、投着効果により強固に密着する。また、絶縁基板1の表面は、従来のようなブラスト処理をしていないから滑らかで、溶射金属5aはほとんど付着しない。なお、付着した場合でも刷毛などで簡単に落とすことができる。

さらに、他の実施例として、前記接着剤2に代えて、図示しない銅ペースト等の導電性ペースト

剤を用いると共に、前記密着補強材3に代えて金属フィラーを用いることも可能である。すなわち、金属フィラーを含有した導電性ペーストを用いて、絶縁基板(1)に対し、第1図に示したと同様に所望の回路パターン(2a)を印刷により形成する。そして、該回路パターン(2a)に金属溶射を行って、密着性の良い金属溶射被膜(5a)を得ることができる。

〔発明の効果〕

以上の如くに、本発明によれば、回路パターン上の密着補強材あるいは金属フィラーと溶射金属とが投着効果により強固に密着するから、回路の密着性が向上する。さらに、密着補強材を用いるから、絶縁基板のブラスト処理が不要になり、絶縁基板表面は滑らかで溶射金属が付着しにくく、付着しても刷毛等で簡単に落とすことができるから、マスキングも不要である。従って、製造工数を低減できると共に作業性を向上させることができる。さらに、従来のような絶縁基板の変形がなくなり、また、マスキングを使う場合よりも微細

な回路パターン形成が可能になる。

4. 図面の簡単な説明

第1図(a)(b)(c)は本発明の一実施例を示す斜視図、

第2図(a)は第1図(a)のA-A断面図、

第2図(b)は第1図(b)のB-B断面図、

第2図(c)は第1図(c)のC-C断面図、

第3図は従来例を示し、(a)は斜視図、(b)は(a)のD-D断面相当図、(c)は分解斜視図である。

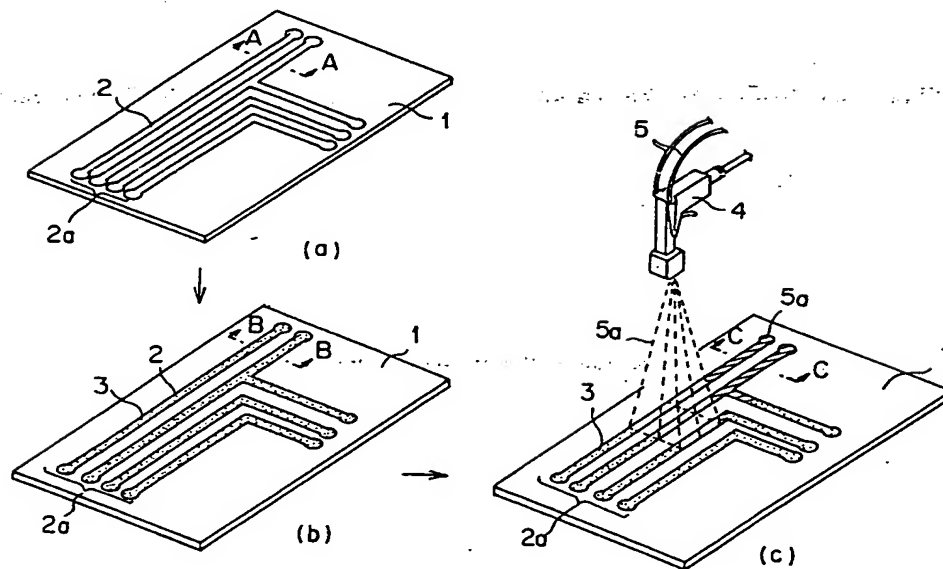
1…絶縁基板、2…接着材、2a…回路パターン、3…密着補強材、4…金属溶射機、5a…溶射金属。

特許出願人

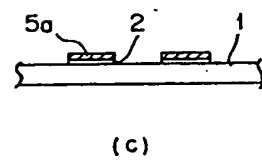
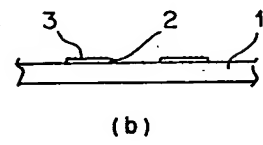
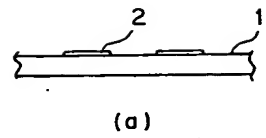
矢崎総業株式会社

代理人

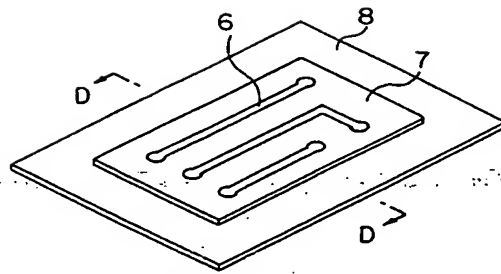
瀧野 秀雄



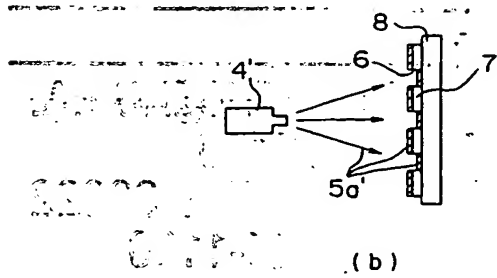
第 1 図



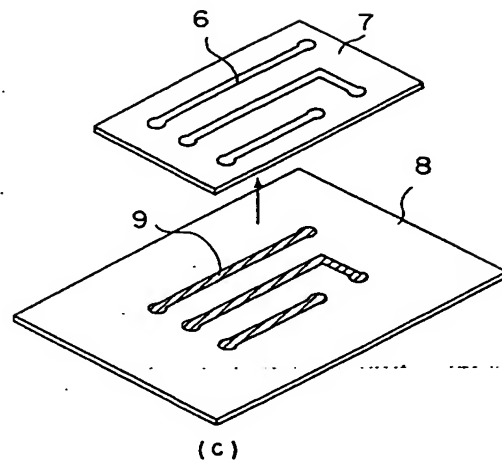
第 2 図



(a)



(b)



(c)

第 3 図